

⑩日本国特許庁
公開特許公報

⑪特許出願公開
昭52—111667

⑤Int. Cl².
H 01 H 9/54
H 01 H 33/59

識別記号

⑥日本分類
59 H 10

厅内整理番号
6931—52

⑦公開 昭和52年(1977)9月19日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑨サージ抑制装置付開閉装置

⑩特 願 昭51—27640
⑪出 願 昭51(1976)3月16日
⑫發明者 高野郁夫

府中市東芝町1 東京芝浦電気株式会社府中工場内

⑬出願人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地
⑭代理人 弁理士 富岡章 外1名

明細書

1. 発明の名称 サージ抑制装置付開閉装置
2. 特許請求の範囲

接点開閉時のサージを抑制するサージ抑制装置を電源側又は負荷側の少くとも一方と大地との間の接地回路に接続したサージ抑制装置付開閉装置にて、サージ前記接地回路を断開する補助接点を設け、開閉器の開閉操作に連動させて前記補助接点を開閉器の開閉動作時のみ閉じるようとしたサージ抑制装置付開閉装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、開閉時のサージを抑制する為のサージ抑制装置を付属したしや断器あるいは開閉器等の開閉装置に関する。

従来はしや断器又は開閉器(以下開閉装置と称する)の開閉サージから他の機器を保護する方法としては電気回路において、開閉装置の電源側又は負荷側又は両側にサージ抑制装置を取り付けるようしている。最近は設備の経済性等の見地から、開閉装置自身にサージ抑制装置を組込んでサージ

を抑制する方法も採られている。しかしながら従来技術に於けるかかるサージ抑制方法においてはつきのような不都合があつた。

- (1) しや断器又は開閉器等を含む開閉装置の受入検査等においては耐電圧試験として過電圧の印加試験を実施することを常としているが、サージ抑制装置を接続してあると所定の過電圧が系統に印加されない為、前記の如き試験を行うときは、サージ抑制装置を系統から切離さなければならぬという不都合がある。
- (2) 開閉サージ抑制用サージ抑制装置付開閉装置の回路断路瞬時あるいは開路時のみに必要とし、他の状態には不要であるが、當時サージ抑制装置が系統に接続されているので、該サージ抑制装置には常に対地電圧が印加され該サージ抑制装置の寿命が短縮されることになる。この為長期寿命を保証し得る高信頼性のサージ抑制装置を使用すると高価なものになる欠点があつた。

本発明は以上の如き欠点を除去し、サージ抑制

装置を開閉装置自身に組込みし、開閉装置の開路瞬時および閉路瞬時ののみにサージ抑制装置が系統に接続されるようにした構成简单にしてサージ抑制装置の寿命をのばし耐電圧試験等にも支障をきたすことのない開閉装置を提供することを目的とする。

以下本発明の一実施例を図面を参照して説明する。第1図(a)～(c)は各々本発明の使用状態を電気回路により示した図であり、図中、Gは三相交流電源、1は開閉装置、2は例えば金属酸化物非直線抵抗体から成るサージ抑制装置、3は本発明の主体をなす補助接点、又、1は不特定の負荷を示す。

第1図(a)は開閉装置の電源側と大地間にサージ抑制装置2を接続した図、第1図(b)は、開閉装置1の負荷側と大地間にサージ抑制装置2を接続した図である。更に第1図(c)は開閉装置1の電源側、負荷側の大地間にサージ抑制装置2を接続した図である。第1図(a)～(b)、(c)において、開閉装置1の開路時には、その開路寸前に補助接点3が接続

されサージ抑制装置2の1端が接地されることにより開閉装置1の接点間に生じようとする開路時サージ電圧が抑制され、又、開閉装置1の閉路時には、その閉路寸前に、補助接点3が接続されてサージ抑制装置2の1端が接地されることにより開閉装置1の接点間に生じようとする閉路時サージ電圧が抑制される。

第2図は真空しや断器にサージ抑制装置を取り付ける本発明の1例を示す図であり、2は1端が端子5に接続された例えは金属酸化物非直線抵抗体から成るサージ抑制装置3は連結棒8の一部に取付けられた補助接触子、4、5はしや断器の端子、6は取付栓、7はしや断器のしや断部、9は枢軸16を回動中心として操作機構ロッド14と連結棒8を連結する連結板である。10はしや断器の開閉操作時に所定の責務に従つて前記補助接触子3と接触する非直線抵抗体2に電気的に接続されたクリップ、11はしや断器操作機構、12は操作機構11としや断部7を連結するリンク15の回転軸、13は、しや断部7の接触子に接触圧力を与える

バネである。又、17は前述した補助接触子としや断器の接地端子18を接続するシャントリードである。14は連結棒8の上下動作の為のガイドである。第3図(a)～(c)は前記補助接触子3とクリップ10を説明した図であり、補助接触子3の下方端子はシャントリード17に接続される。

又、連結棒8と連結板9はピン20により軸支されている。

次に上記構成の動作を説明する。

しや断器の端子5にサージ抑制装置2を接続した場合について説明する。本発明におけるしや断器に於てはしや断器の閉路動作は操作機構11によりリンク15を回転軸12を中心にして反時計方向に回動させることにより達成される。又、操作機構ロッド14に対して連結板9を枢軸16をもつて図の如く構成すれば、しや断器の閉路動作時に補助接触子3を取付けた連結棒8は上方に移動して接触子3とクリップ10が接触される。この場合しや断部のリンク15の回転軸12からしや断部7の中心までの長さ寸法 l_2 と、連結板9の枢軸16からピン

20までの長さ寸法 l_1 の間には $l_2 < l_1$ の関係があること、しや断器の操作機構11はしや断部7の接点接触後も接点の接触圧力を確保する為、バネ13を圧縮する方向に機械ロッド14を押し下げるが、これに伴なつてリンク15の回転停止後も連結板9は機械ロッド14が停止するまで回動すること、更に第3図に於ける α 、 β 、 γ の寸法関係を結合的に適切に設定することにより、しや断部7の接觸する前に補助接触子3とクリップ10が接觸し、しや断部7が完全接觸状態時には補助接触子3とクリップ10は断路し、又しや断部の接点が開断する前に補助接触子3とクリップ10が接觸し、しや断部7の接点が完全開断移行するようにすることが出来る。

以上の主接点(しや断部接点)と補助接点3のON-OFF状況を示したのが第4図であり、補助接点のON時(t_1+t_2)にサージ抑制装置が大地と線路間に接続されいることになる。

実際の場合には開閉装置のアーケ時間以上の時間接続があれば十分である本発明の真空しや断器

の場合で 20 ms 以上あればよく、又たゞは 10 ms 以上あれば十分である。

第 4 図中の記号 A, B, C, D, E は第 5 図の補助接点 3 に対するクリップ 10 の存在位置を示したものである。実際の動作に於ては連結板 8 が可動側であり、クリップ 10 が固定側であるので、しや断器が開路状態にある場合は補助接点 3 はクリップ 10 から切離されてその下方にあり、しや断器が閉路状態にある場合は補助接点 3 はクリップ 10 から切離されてその上方にある。しや断器の開路、開路の途中のみ 3 と 10 が接続されている。

補助接点 3、クリップ 10 は導電材料であり、開ルサージ電流を流通させるに十分なだけの接触圧力を確保するようにクリップ 10 を構成することは勿論である。又、説明はしや断器の下部端子 5 へサージ抑制装置を接続した場合について行なつたが、必要により上部端子 4、あるいは上部、下部、両端子ともに接続することも可能であることは肯うまでもない。

本発明はしや断器の開閉操作に機械的に連動し

て、しや断部の接点接觸前にサージ抑制装置が線路と大地間に接続されるようにし、かつ接点の完全接觸状態には切離され、接点の開離前に再び接続されるようにして、接点の完全開離後には再び切離されるようにしたことを特徴とするものであり、第 6 図のようにしや断器リンク 15 と連結板が 1 体にしてもよい。又、第 7 図のように、補助接点 3 の接続位置を変えても、又は第 8 図のように、サージ抑制装置の前方に接続してもよい。

以上のように本発明によればサージ抑制装置の接続時間は開閉装置の開、閉動作中のみであるから高々 30 ms ~ 100 ms であり、保証寿命が長くなる。例えは金属酸化物非直線抵抗の中には長期間に特性劣化のあるものもあるがこれでも長期間に亘って性能を維持して使用出来、安価なサージ抑制装置付開閉装置が提供できる。又受入検査等における耐電圧試験に於ても何ら気を配ることなしに過電圧を耐電することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図(a)~(d)は本発明によるサージ抑制装置付

!字訂正

開閉装置を説明するための回路図、第 2 図は本発明の一実施例を示す側面図、第 3 図(a)~(d)は要部拡大図、第 4 図は開閉装置接点と補助接点の動作図、第 5 図は補助接点の動作説明図、第 6 図乃至第 8 図は本発明の他の実施例を示す図である。

1.....開閉装置	2.....サージ抑制装置
3.....補助接点	4.....負荷
4, 5.....端子	7.....しや断部
8.....連結板	9.....連結板
10.....クリップ	14.....動作機構ロッド
15.....リンク	17.....シャントリード
18.....接地端子	

(6628) 代理人 弁理士 富岡 章
(ほか1名)

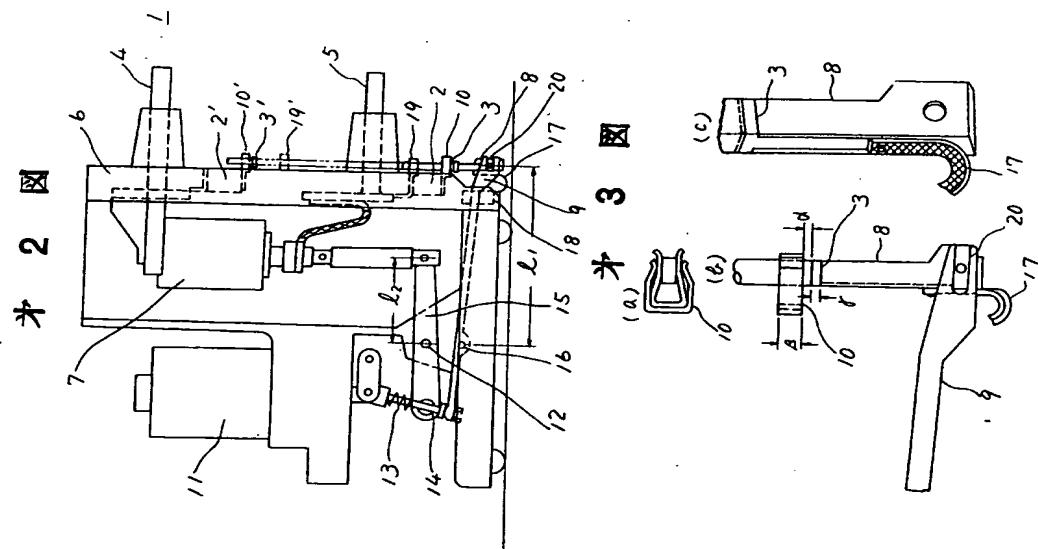
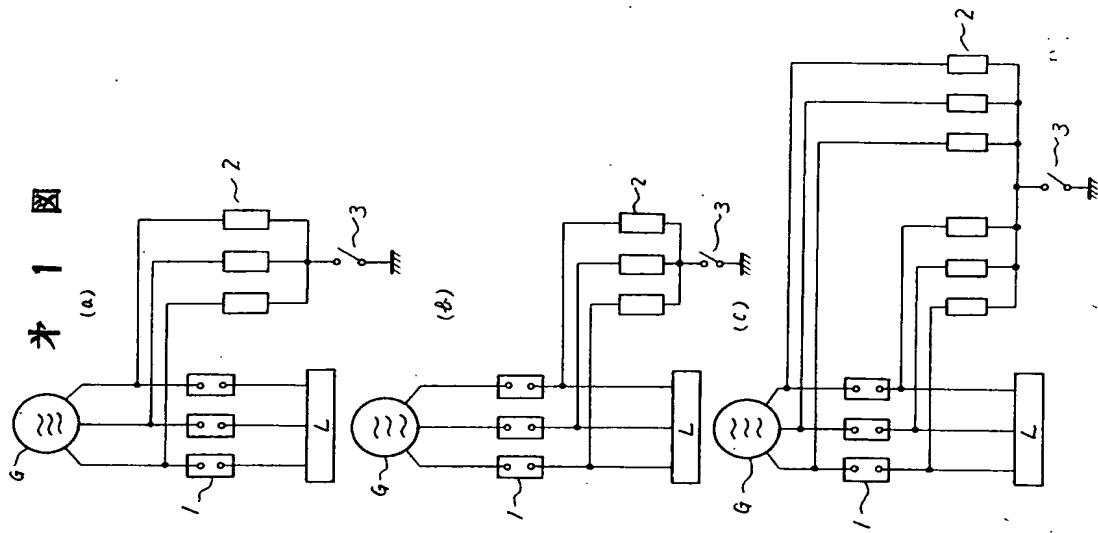


図4

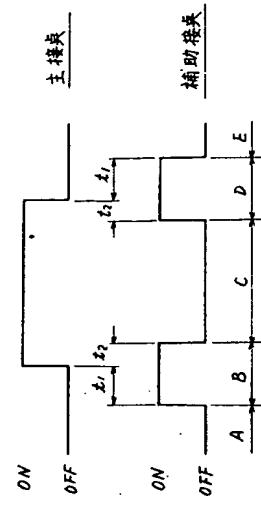


図5

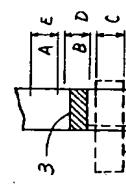


図6

